

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
5. August 2004 (05.08.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/066463 A1(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H02B 11/26,  
13/035, H01C 7/12

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRANDT, Jörn  
[DE/DE]; Pozzi Str. 3, 68167 Mannheim (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/000294

(22) Internationales Anmeldedatum:  
16. Januar 2004 (16.01.2004)(74) Anwälte: MILLER, Toivo usw.; ABB Patent GmbH,  
Wallstadter Str. 59, 68526 Ladenburg (DE).

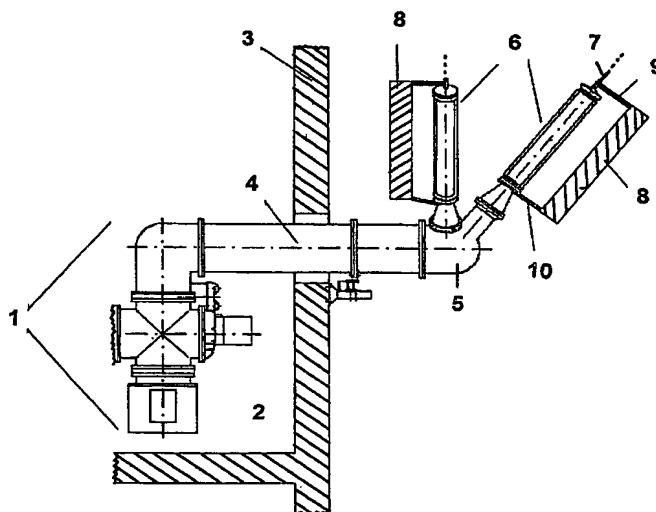
(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 02 210.4 22. Januar 2003 (22.01.2003) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): ABB TECHNOLOGY AG [CH/CH]; Affoltern Str.  
44, CH-8050 Zürich (CH).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GAS INSULATED SWITCHING SYSTEM OR COMPONENT OF A GAS INSULATED SWITCHING SYSTEM  
COMPRISING AN OPEN-AIR LEADTHROUGH(54) Bezeichnung: GASISOLIERTE SCHALTANLAGE ODER KOMPONENTE EINER GASISOLIERTEN SCHALTANLAGE,  
MIT FREILUFTDURCHFÜHRUNG

(57) Abstract: The invention relates to a gas insulated switching system (1) or a component of a gas insulated switching system, comprising an open air leadthrough (6) for the introduction of at least one high-voltage conducting line (7). An overload protector (8) is arranged in an essentially parallel manner in relation to the open-air leadthrough (6) and is connected to the high-voltage conductive line (7) by means of a high-voltage connection piece (9) and/or is connected to the headpiece of the open-air leadthrough and is connected to the foot part of the open-air leadthrough (6) by means of a housing connection piece (10) or connected to the housing of the gas-insulated switching system or the component of the gas-insulated switching system.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

---

(57) **Zusammenfassung:** Es wird eine gasisolierte Schaltanlage (1) oder Komponente einer gasisolierten Schaltanlage vorgeschlagen, welche eine Freiluftdurchführung (6) zur Durchführung mindestens eines Hochspannung führenden Leiters (7) aufweist. Im wesentlichen parallel zur Freiluftdurchführung (6) ist ein Überspannungsableiter (8) angeordnet und über ein hochspannungsseitiges Anschlussstück (9) mit dem Hochspannung führenden Leiter (7) und/oder mit dem Kopfteil der Freiluftdurchführung (6) sowie über ein gehäusesseitiges Anschlussstück (10) mit dem Fussteil der Freiluftdurchführung (6) und/oder mit dem Gehäuse der gasisolierten Schaltanlage bzw. der Komponente der gasisolierten Schaltanlage verbunden.

Gasisolierte Schaltanlage oder Komponente einer gasisolierten Schaltanlage, mit Freiluftdurchführung

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine gasisolierte Schaltanlage mit Freiluftdurchführung oder auf eine Komponente einer gasisolierten Schaltanlage mit Freiluftdurchführung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE 100 20 129 C1 ist eine Baugruppe mit Überspannungsableiter für eine Hochspannungsanlage bekannt, bestehend aus einem Isolator, der baulich mit einem aus Widerstandselementen aufgebauten Überspannungsableiter vereinigt ist. Der Isolator ist hierbei als Verbundkörper mit einem festen Korpus und einer aufgebossenen Elastomerumhüllung ausgestaltet, wobei der Überspannungsableiter in den Verguß der Elastomerumhüllung eingebettet ist.

Aus der DE 196 47 736 C1 ist ein Hochspannungs-Leistungsschalter mit einem hohlen Isolierstoffstützer bekannt, in dessen Innenraum eine Antriebsstange verläuft. Der Innenraum zwischen der Antriebsstange und der Innenwand des Isolierstoffstützers ist wenigstens teilweise mit Ableitelementen gefüllt. Beispielsweise sind ringscheibenförmige Ableitelemente vom auf Erdpotential liegenden Flansch bis hinauf zum hochspannungsseitigen Anschluß am Flansch des Leistungsschalters gestapelt. Es können auch mehrere Stapel von Ableitelementen jeweils einerseits mit dem Hochspannungspotential, andererseits mit dem Erdpotential leitend verbunden sein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen wirksamen und preiswerten Überspannungsschutz einer gasisolierten Schaltanlage mit Freiluftdurchführung oder einer Komponente einer gasisolierten Schaltanlage mit Freiluftdurchführung anzugeben.

Diese Aufgabe wird in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffes erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß ein separates Gestell zum Aufstellen des Überspannungsableiters eingespart wird, was zum einen Kostenvorteile (Herstellungskosten, Montagekosten) und zum anderen eine Reduktion des notwendigen Platzbedarfs zur Folge hat.

Weitere Vorteile sind aus der nachstehenden Beschreibung ersichtlich.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine gasisolierte Schaltanlage mit Wanddurchführung und sich anschließender Freiluftdurchführung,

Fig. 2 eine alternative Befestigung des Überspannungsableiters.

In Fig. 1 ist gasisolierte Schaltanlage mit Wanddurchführung und sich anschließender Freiluftdurchführung dargestellt. Die gasisolierte Schaltanlage 1 ist in einem Gebäude 2 aufgestellt und damit von Gebäudewänden, einem Gebäudeboden und einer Gebäude- decke umschlossen. Zum Anschluß von Betriebsmitteln im Freien, beispielsweise Transformatoren, Freileitungen und anderen Betriebsmitteln, wird eine Wanddurch- führung 4 benötigt, die über eine Öffnung in einer Gebäudewand 3 vom Gebäudeinnen- raum ins Freie geführt wird. Diese Wanddurchführung 4 ist in der Regel als Rohr mit auf Erdpotential liegendem metallischem Mantel ausgeführt.

Am außerhalb des Gebäudes 2 angeordnetem Fuß 5 der Wanddurchführung 4 sind je nach Anzahl der durch die Wanddurchführung 4 geführten spannungsführenden Leiter bzw. Phasen mehrere rohrförmige Freiluftdurchführungen 6 mit ihren jeweils ersten Stirnseiten (Fußteile) befestigt. Die jeweils zweiten Stirnseiten (Kopfteile) der Freiluft- durchführungen 6 werden von den innerhalb der Wanddurchführung 4 verlaufenden,

Hochspannung führenden Leitern 7 durchbrochen, welche zum Anschluß von Betriebsmitteln, beispielsweise eines Transformators, oder von Freileitungen dienen.

Zum Schutz der gasisolierten Schaltanlage 1 gegen beispielsweise durch Blitzeinschlag verursachte Überspannungen ist in etwa parallel zu jeder Freiluftdurchführung 6 ein Überspannungsableiter 8 angeordnet und über ein hochspannungsseitiges Anschlußstück 9 mit dem Leiter 7 sowie über ein gehäusesseitiges Anschlußstück 10 mit dem auf Erdpotential liegenden Fuß 5 der Wanddurchführung 4 verbunden. Diese beiden Anschlußstücke 9, 10 sind mechanisch derart robust ausgebildet, daß die Überspannungsableiter 8 getragen werden. Vorzugsweise werden Metalloxid-Ableiter als Überspannungsableiter 8 eingesetzt.

Gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 bestehen die Anschlußstücke 9, 10 zwischen dem Leiter 7 am Kopfteil der Freiluftdurchführung 6 und dem Überspannungsableiter 8 bzw. zwischen dem Fuß 5 der Wanddurchführung 4 am Fußteil der Freiluftdurchführung 6 und dem Überspannungsableiter 8 aus einem elektrisch gut leitenden Metall, so daß sie zugleich elektrische und mechanische Verbindungselemente darstellen, welche selbstverständlich derartig ausgelegt sind, daß die Wanddurchführung 4 mit Fuß 5 bzw. die Freiluftdurchführungen 6 mechanisch nicht überlastet werden.

In Fig. 2 ist eine alternative Befestigung des Überspannungsableiters dargestellt. Bei diesem zweiten Ausführungsbeispiel bestehen die Anschlußstücke 9, 10 zwischen dem Kopfteil der Freiluftdurchführung 6 und dem Überspannungsableiter 8 bzw. zwischen dem Fußteil der Freiluftdurchführung 6 und dem Überspannungsableiter 8 aus einem elektrisch schlecht oder nicht leitenden Material bzw. Metall, so daß sie lediglich mechanische Verbindungselemente darstellen. Die elektrische Verbindungen zwischen dem Leiter 7 und dem Überspannungsableiter 8 bzw. zwischen dem Erdpotential von Wanddurchführung 4 / Fuß 5 und dem Überspannungsableiter 8 erfolgen durch separate Anschlußleiter 11 bzw. 12, welche aus starrem oder flexiblem, elektrisch gut leitendem Material gebildet sind und beispielsweise parallel zu den Anschlußstücken 9 bzw. 10 verlaufen.

Auch wenn beim vorstehend erläuterten Ausführungsbeispiel eine gasisolierte Schaltanlage mit Wanddurchführung und sich anschließender Freiluftdurchführung beschrie-

ben wird, ist die Erfindung nicht hierauf beschränkt, sondern vielmehr auch für folgende Konfigurationen mit Vorteil anwendbar:

- Gasisolierte Schaltanlage in Freiluftaufstellung (auch bei dieser Anwendungsform werden Freiluftdurchführungen verwendet, an denen die Überspannungsableiter montiert werden können, das metallene Gehäuse der gasisolierten Schaltanlage eignet sich zur Befestigung des gehäuseseitigen Anschlussstückes der Freiluftdurchführung).
- Anwendungen, welche Komponenten von gasisolierten Schaltanlagen (beispielsweise Leistungsschalter + Trennschalter in einem gasisolierten Gehäuse) zusammen mit Freiluftdurchführungen verwenden (das metallene Gehäuse der Komponente der gasisolierten Schaltanlage eignet sich zur Befestigung des gehäuseseitigen Anschlussstückes der Freiluftdurchführung).  
Dead Tank Breaker (Leistungsschalter in einem gasisolierten, geerdeten Metallgehäuse, das metallene Gehäuse eignet sich gut zur Befestigung des gehäuseseitigen Anschlussstückes der Freiluftdurchführung).

### Patentansprüche

1. Gasisolierte Schaltanlage (1) oder Komponente einer gasisolierten Schaltanlage, mit Freiluftdurchführung (6) zur Durchführung mindestens eines Hochspannung führenden Leiters (7), dadurch gekennzeichnet, dass im wesentlichen parallel zur Freiluftdurchführung (6) ein Überspannungsableiter (8) angeordnet und über ein hochspannungsseitiges Anschlußstück (9) mit dem Hochspannung führenden Leiter (7) und/oder mit dem Kopfteil der Freiluftdurchführung (6) sowie über ein gehäusesseitiges Anschlußstück (10) mit dem Fußteil der Freiluftdurchführung (6) und/oder mit dem Gehäuse der gasisolierten Schaltanlage bzw. der Komponente der gasisolierten Schaltanlage verbunden ist.

2. Gasisolierte Schaltanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Überspannungsableiter (8) bei einer gasisolierten Schaltanlage (1) mit Wanddurchführung (4) und sich anschließender Freiluftdurchführung (6) über das gehäusesseitige Anschlussstück (10) alternativ mit dem Fuß (5) der Wanddurchführung (4) verbunden ist.

3. Gasisolierte Schaltanlage nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass hochspannungsseitiges Anschlussstück (9) und/oder gehäusesseitiges Anschlussstück (10) aus einem elektrisch gut leitenden Metall bestehen, so daß sie zugleich elektrische und mechanische Verbindungselemente darstellen.

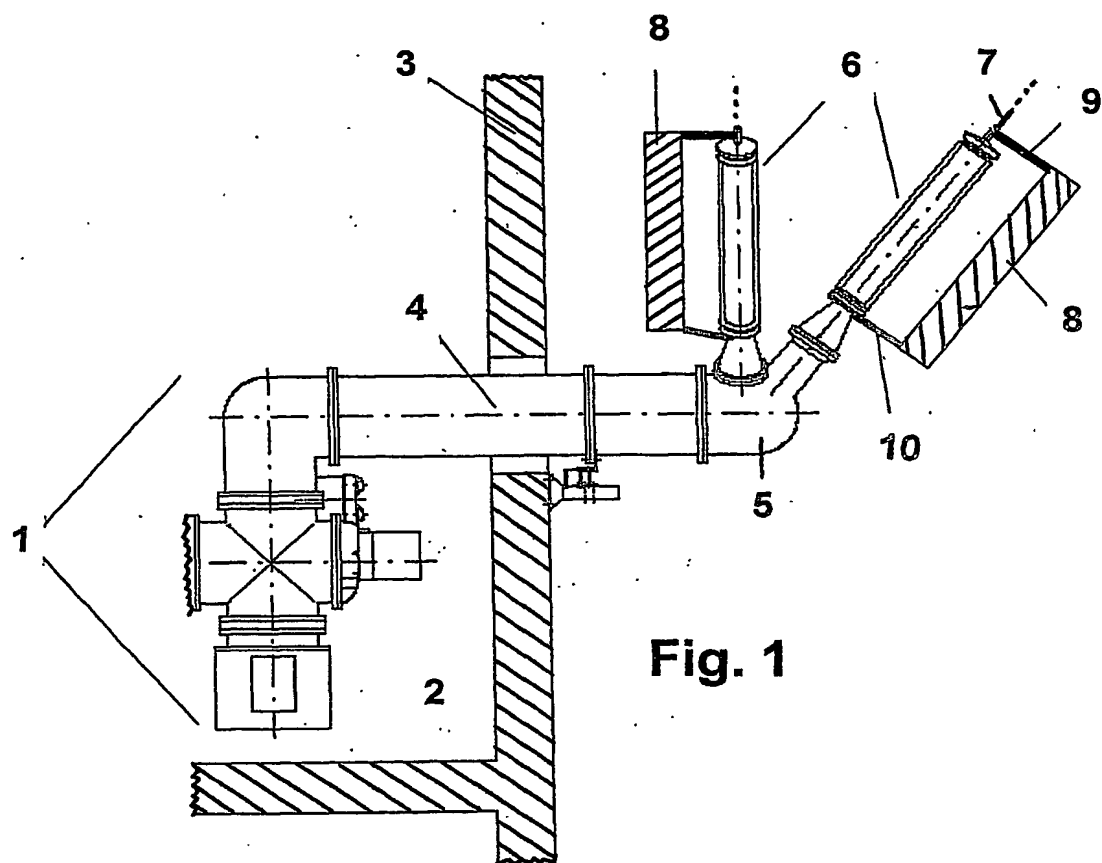
4. Gasisolierte Schaltanlage nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass hochspannungsseitiges Anschlussstück (9) und/oder gehäusesseitiges Anschlussstück (10) aus einem elektrisch schlecht oder nicht leitenden Material bestehen, so daß sie lediglich mechanische Verbindungselemente darstellen und dass die elektrische Verbindungen zwischen dem Leiter (7) und dem Überspannungsableiter (8) sowie zwischen dem Erdpotential des Fußes (5) der Wanddurchführung (4) oder dem Gehäuse der gasisolierten Schaltanlage bzw. der Komponente der gasisolierten Schaltanlage und dem Überspannungsableiter (8) durch

separate Anschlußleiter (11, 12) erfolgen, welche aus elektrisch gut leitendem Material gebildet sind.

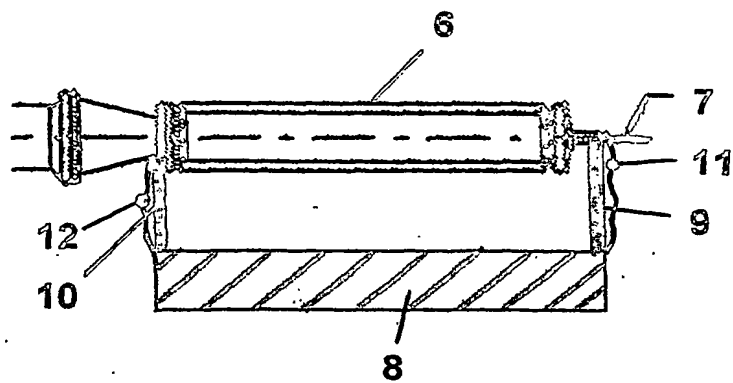
5. Gasisolierte Schaltanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die separaten Anschlussleiter (11, 12) starr ausgebildet sind.

6. Gasisolierte Schaltanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die separaten Anschlussleiter (11, 12) flexibel ausgebildet sind.

7. Verwendung einer Anordnung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche bei einem Dead-Tank-Breaker.



**Fig. 2**



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
EP/2004/000294

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H02B11/26 H02B13/035 H01C7/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H02B H01C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 030 423 A (ABB PATENT GMBH) 23 August 2000 (2000-08-23) the whole document	1-7
A	DE 196 47 736 C (SIEMENS AG) 30 April 1998 (1998-04-30) cited in the application the whole document	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 May 2004

Date of mailing of the international search report

01/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chelbosu, L

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP2004/000294

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1030423	A	23-08-2000	DE 19906237 A1	05-10-2000
			CN 1264200 A	23-08-2000
			EP 1030423 A2	23-08-2000
			JP 2000245021 A	08-09-2000
DE 19647736	C	30-04-1998	DE 19647736 C1	30-04-1998

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/000294

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 H02B11/26 H02B13/035 H01C7/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H02B H01C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 030 423 A (ABB PATENT GMBH) 23. August 2000 (2000-08-23) das ganze Dokument	1-7
A	DE 196 47 736 C (SIEMENS AG) 30. April 1998 (1998-04-30) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-7



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Mai 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/06/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Chelbosu, L

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PC1/EP2004/000294

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1030423 A	23-08-2000	DE 19906237 A1	05-10-2000
		CN 1264200 A	23-08-2000
		EP 1030423 A2	23-08-2000
		JP 2000245021 A	08-09-2000
DE 19647736 C	30-04-1998	DE 19647736 C1	30-04-1998